

Wienold, Götz; Achtenhagen, Frank; Buer, Jürgen van; Oldenburger, Hartmut-A.; Rösner, Hannelore; Schlurhoff, Michael; Welge, Pieter K. G.

Lernmaterial und Lehrerverhalten in institutionalisierten Lehr-Lern-Prozessen - am Beispiel des Englischanfangsunterrichts

Zeitschrift für Pädagogik 28 (1982) 4, S. 545-562



Quellenangabe/ Reference:

Wienold, Götz; Achtenhagen, Frank; Buer, Jürgen van; Oldenburger, Hartmut-A.; Rösner, Hannelore; Schlurhoff, Michael; Welge, Pieter K. G.: Lernmaterial und Lehrerverhalten in institutionalisierten Lehr-Lern-Prozessen - am Beispiel des Englischanfangsunterrichts - In: Zeitschrift für Pädagogik 28 (1982) 4, S. 545-562 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-142162 - DOI: 10.25656/01:14216

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-142162>

<https://doi.org/10.25656/01:14216>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der:


Leibniz-Gemeinschaft

Zeitschrift für Pädagogik

Jahrgang 27 – Heft 4 – August 1982

I. Essay:

OTTO FRIEDRICH BOLLNOW: Eduard Spranger zum hundertsten Geburtstag 505

II. Thema: Lehr-Lern-Forschung

FRANZ SCHOTT/
KARL-ERNST NEEB/
HANS-JÜRGEN W. WIEBERG Zweckmäßige Repräsentation von Lehrstoffen als Problem der Lehr-Lern-Forschung und der pädagogischen Praxis 527

GÖTZ WIENOLD/
FRANK ACHTENHAGEN/
JÜRGEN VAN BUER/
HARTMUT-A. OLDENBÜRGER/
HANNELORE RÖSNER/
MICHAEL SCHLÜROFF/
PIETER K. G. WELGE Lernmaterial und Lehrerverhalten in institutionalisierten Lehr-Lern-Prozessen – am Beispiel des Englischunterrichtes 545

BERNHARD TREIBER/
FRANZ E. WEINERT/
NORBERT GROEBEN Unterrichtsqualität, Leistungsniveau von Schulklassen und individueller Lernfortschritt 563

HERMANN PFEIFFER Über den Zusammenhang zwischen sozialer Organisation des Wissens und pädagogischer Organisation des Lehrprozesses 577

III. Bericht und Diskussion

PETER DREWEK/
KLAUS HARNEY „Relative Autonomie“, Selektivität und Expansion im modernen Schulsystem 591

HANS BRÜGELMANN Fallstudien in der Pädagogik 609

ANDREAS GRUSCHKA/
HARALD GEISSLER Über die Fähigkeit von Untersuchten und Wissenschaftlern, interpretative Urteile zu validieren 625

THOMAS HEINZE/
FRIEDRICH THIEMANN Kommunikative Validierung und das Problem der Geltungsbegründung 635

IV. Besprechungen

JÜRGEN OELKERS	Helmut Konrad (Hrsg.): Pädagogik und Wissenschaft 643
HERWART KEMPER	Arnim Kaiser: Theorie qualitativer Bildungsplanung 650
HANS BRÜGELMANN	Ebon G. Guba/Yvonne S. Lincoln: Effective Evaluation 654
RAINER LACHMANN	Wolfgang Pfauch/Reinhard Röder (Hrsg.): C. G. Salzmann-Bibliographie 657
GERHARDT PETRAT	Georg Jäger: Schule und literarische Kultur 661
RAINER BRÄMER	Wolfgang Motzkau-Valeton: Literaturunterricht in der DDR 665
Pädagogische Neuerscheinungen 673	

Zeitschrift für Pädagogik

Beltz Verlag Weinheim und Basel

Anschriften der Redaktion: Prof. Dr. Dietrich Benner, Goethestr. 17, 4401 Altenberge;
Prof. Dr. Herwig Blankertz, Potstiege 48, 4400 Münster.

Besprechungsexemplare bitte an Dr. Reinhard Fatke, Brahmweg 19, 7400 Tübingen 1, senden. Manuskripte in doppelter Ausfertigung an die Redaktion erbeten. Hinweise zur äußeren Form der Manuskripte finden sich am Schluß von Heft 1/1981, S. 165f. und können bei der Schriftleitung angefordert werden. Die „Zeitschrift für Pädagogik“ erscheint zweimonatlich (zusätzlich jährlich 1 Beiheft) im Verlag Julius Beltz GmbH & Co. KG, Weinheim und Verlag Beltz & Co. Basel. Bibliographische Abkürzung: Z.f.Päd. Bezugsgebühren für das Jahresabonnement DM 84,- + DM 4,- Versandkosten. Lieferungen ins Ausland zuzüglich Mehrporto. Ermäßigter Preis für Studenten DM 65,- + DM 4,- Versandkosten. Preis des Einzelheftes DM 18,-, bei Bezug durch den Verlag zuzüglich Versandkosten. Zahlungen bitte erst nach Erhalt der Rechnung. Das Beiheft wird außerhalb des Abonnements zu einem ermäßigten Preis für die Abonnenten geliefert. Die Lieferung erfolgt als Drucksache und nicht im Rahmen des Postzeitungsdienstes. Abbestellungen spätestens 8 Wochen vor Ablauf eines Abonnements. Gesamtherstellung: Beltz Offsetdruck, 6944 Hemsbach über Weinheim. Anzeigenverwaltung: Heidi Steinhäus, Ludwigstraße 4, 6940 Weinheim. Bestellungen nehmen die Buchhandlungen und der Beltz Verlag entgegen: Verlag Julius Beltz GmbH & Co.KG, Am Hauptbahnhof 10, 6940 Weinheim; für die Schweiz und das gesamte Ausland: Verlag Beltz & Co. Basel, Postfach 2346, CH-4002 Basel.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, bleiben vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsendsung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Lernmaterial und Lehrerverhalten in institutionalisierten Lehr- Lern-Prozessen – am Beispiel des Englischanfangsunterrichts¹

1. Zur Projekt-Konzeption

In den beiden Arbeiten ACHTENHAGEN/MENCK 1970 und ACHTENHAGEN/WIENOLD 1971 wurde ein Programm „mittelfristiger Curriculumforschung“ skizziert, über das ein Abschlußbericht mit der zweibändigen Arbeit von ACHTENHAGEN/WIENOLD 1975 vorgelegt wurde. Im Rahmen dieses fünfjährigen Projekts, das in Erweiterung der ursprünglichen Konzeption auch Unterrichtsanalysen mit einbezog, zeigte sich die Notwendigkeit, das Schwergewicht der Forschungsarbeit auf Fragen der Analyse und Konstruktion von Lehr-Lern-Prozessen hin zu verlagern. Ein erstes Konzept wurde 1976 in dieser Zeitschrift vorgestellt (WIENOLD u. a.) und über fünf Jahre hinweg verfolgt. Die für die Deutsche Forschungsgemeinschaft zum letzten dieser fünf Jahre formulierte Kurzcharakterisierung des Anschlußprojektes hatte folgenden Wortlaut:

Das Lehrerverhalten entscheidet weitgehend über die Lernchancen des einzelnen Schülers. Da diese Lernchancen nicht gleichwertig und gleichmäßig allen Schülern gewährt werden, sind Hypothesen über das Zustandekommen und über die Variation der Erwartungshaltung des Lehrers den Schülern gegenüber zu prüfen. Die Kontrolle des Lernmaterials bzw. der Lernobjekte ist dabei notwendig; denn unterschiedliche Lehrererwartungen gegenüber dem einzelnen Schüler wirken sich nicht nur auf die Häufigkeit der Interaktionen, sondern auch in der Qualität der Lernobjekte in diesen Interaktionen aus. Die Kontrolle der Interaktionsprozesse erfolgt mit einem bereits entwickelten Unterrichtsbeobachtungsschema, das auch die Erfassung der Lernobjekte gestattet. Die Lernmaterialien bzw. die Lernobjekte des Unterrichts werden mit Hilfe des von der Arbeitsgruppe entworfenen Modells syntaktisch beschrieben. Dieses Modell gestattet es, die sprachlichen Eigenschaften des Lernmaterials bzw. der Lernobjekte auf ein linguistisches Modell abzubilden und damit vergleichbar zu machen. Unterschiede im Lehrerverhalten, speziell bei der Zuweisung der Lernobjekte zum einzelnen Schüler, werden analysiert. Aufgrund dieser Analyseergebnisse, die durch die Erhebung weiterer Daten gestützt werden, sollen didaktische Handlungsempfehlungen formuliert und evaluiert werden.

Dieser Projektansatz hat sich in zehnjähriger Arbeit herauskristallisiert:

- als Ergebnis immer wieder vorgenommener Literaturrecherchen;
- als Versuch einer Antwort auf die vielen Probleme, mit denen wir uns in den Feldphasen konfrontiert sahen: die Schwierigkeiten der Datendefinition, -erfassung und -auswertung, die Wünsche und Hoffnungen der Lehrer, Schüler, Schulleitungen und Eltern;
- als Resultat vieler fruchtbaren Gespräche mit den Teilnehmern am Schwerpunktprogramm „Lehr-Lern-Forschung“.

Unsere Schwierigkeiten, die wir meinen für den gesamten Bereich der Lehr-Lern-Forschung verallgemeinern zu können, müssen auf *mehreren Theorie-Ebenen* beschrieben

1 Das vorzustellende Projekt wurde über fünf Jahre hinweg durchgeführt: 1976 und 1977 unter der Leitung von GÖTZ WIENOLD, 1978–1980 unter der von FRANK ACHTENHAGEN. Die Autoren danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die großzügige Förderung. Der ausführliche Abschlußbericht befindet sich in der Fertigstellung.

werden, was wegen der gegebenen Verzahnung Darstellungsprobleme aufwirft. Die Fragestellung wird noch komplexer, berücksichtigt man zugleich die Handlungsperspektive; denn die Umsetzung analytisch gewonnener Forschungsergebnisse in konstruktive Vorschläge bzw. die Formulierung „technologischer“ Theorien auf der Grundlage bestätigter Theorien ist bis heute weitgehend ungeklärt. Zugleich scheinen uns die für unseren Forschungskontext auftretenden Normenprobleme zur Zeit nur pragmatisch, „reflektiert-dezisionistisch“ aufzulösen zu sein.

In diesem Aufsatz können wir unsere Diskussions- und Entscheidungsprozesse nur ansatzweise vorstellen. Wir müssen auf Veröffentlichungen verweisen, die im weiteren Umkreis dieses Projekts entstanden sind: WIENOLD 1973; WIENOLD 1975; ACHTENHAGEN 1979; VAN BUER 1980; RÖSNER 1980; ACHTENHAGEN u. a. 1980; ACHTENHAGEN 1981 a; 1981 b. Hier sei nach methodologischen und inhaltlichen Entscheidungen differenziert:

1.1. Methodologische Entscheidungen

(a) Wir behaupten, daß für erziehungswissenschaftliche Forschung nur dann ein Fortschritt gegeben ist, wenn zugleich mit der Formulierung von Theorien auch die hierauf abgestimmten Überprüfungsverfahren entwickelt werden (ACHTENHAGEN 1979, S. 274/275). Aktuelle wie historisch nachweisbare Krisen im bildungspolitischen und im didaktischen Bereich führen wir mit darauf zurück, daß vergleichsweise zu geringe Anstrengungen unternommen worden sind bzw. werden, Überprüfungsverfahren – unter Einschuß von Tests – zu entwickeln, die im Hinblick auf Lehr-Lern-Prozesse in natürlichen Situationen konzipiert sind. Zwei Fehlentwicklungen meinen wir – idealtypisch zugespitzt – bezeichnen zu können: Die in der deutschen Diskussion ausgezeichneten didaktischen „Theorien und Modelle“ weisen einen „Theorie“-Überhang auf. Bis jetzt liegen keine Versuche vor, sie so aufzubereiten, daß sie auch überprüfbar und mit ihrer konstruktiven Kraft beurteilbar würden². Damit gewinnen sie jedoch ein „modellplatonistisches Aussehen“, wie es ALBERT 1965 für wirtschaftswissenschaftliche Theorien beklagt hat. Das andere Extrem ist durch den Versuch markiert, Überprüfungsverfahren, die in anderen Kontexten (z. B. Laborsituationen) ihre Erklärungskraft gezeigt haben, ohne Rücksicht auf theoretische Annahmen undiskutiert in anderen Situationen, z. B. im Unterricht, als valide einzusetzen.

Unserer Überzeugung nach muß die Erziehungswissenschaft insbesondere einen Sachverhalt von den Naturwissenschaften lernend zur Kenntnis nehmen, daß nämlich die Entwicklung angemessener Überprüfungsverfahren ein zeitlich Vielfaches von dem in Anspruch nimmt, was die Formulierung von „Theorien“ erfordert. Der pädagogische Sloganwechsel würde in seiner sozialen Wertschätzung sicherlich relativiert, fragte man konsequent, wie denn jeweils neue Slogans zu überprüfen wären³.

(b) Ebenso wichtig ist für uns die Berücksichtigung subjektiver Bedingungen im Rahmen der Lehr-Lern-Forschung, d. h. ein Ernstnehmen der Interessen von Lehrern und Schülern (GROEBEN 1981; OERTER 1979 spricht im Anschluß an BRONFENBRENNER 1978 und MAGOON 1977 von „ökologischer Validität“).

2 Als Ausnahme wäre hier auf die Revision des bildungstheoretischen Didaktikmodells zu verweisen (KLAFFKI 1980), für das mit dem „Marburger Grundschulprojekt“ eine Reihe adäquater Überprüfungsverfahren zu entwerfen versucht wird.

3 Definiert man einen „Slogan“ als Zeitmaß für die durchschnittliche Dauer einer „Theorie“ im Bereich der Fremdsprachendidaktik (aber auch anderer Fachdidaktiken), so kann dieses Maß empirisch mit durchschnittlich vier Jahren angesetzt werden (vgl. ACHTENHAGEN 1977).

1.2. Inhaltliche Entscheidungen

Diese methodologischen Entscheidungen schlagen auf die inhaltlichen durch. Das zeigt sich beispielsweise in den zehn Kriterien, die HEIDENREICH/HEYMANN 1976 für eine erfolgversprechende Lehr-Lern-Forschung formuliert haben. Von diesen Kriterien seien diejenigen besonders herausgehoben, die sich in der Kurzcharakteristik unseres Projekts niederschlagen (vgl. auch ACHTENHAGEN 1981 a, S. 388/389).

(a) *Analyse von Lehr-Lern-Prozessen in natürlichen Situationen:* Damit ist gemeint, daß der Unterricht aller, nicht nur ausgewählter Schüler beobachtet wird; daß die Schüler in ihrem Klassenraum bleiben; daß nicht einzelne Unterrichtsstunden oder Teile davon herausgegriffen werden; daß es keinen künstlich definierten Erhebungsmodus – wie z. B. im FLANDERS-Verfahren – gibt.

(b) *Analyse des individuellen Lehrer- und Schülerverhaltens:* Für den Hauptstrang des Lehr-Lern-Prozesses, d. h. dem vom Lehrer initiierten bzw. primär verfolgten Unterrichtsgeschehen, wird erfaßt, welches Verhalten der Lehrer bzw. der einzelne, in diesen Hauptstrang einbezogene Schüler zeigt. Folgt man dieser Setzung, zeigt sich eine Unverträglichkeit mit (a); denn bei Unterrichtsanalysen im Klassenzimmer, die dem Kriterium „natürliche Situationen“ folgen sollen, kann man ohne die Vergrößerung der Beobachter- und der Kamerazahl die „Nebenstränge“, z. B. Schülergespräche ohne direkten Bezug zum Unterrichtsgeschehen, Unaufmerksamkeit unbeteiligter Schüler etc., nicht hinreichend reliabel erfassen. Wir unterscheiden zwei Analyseprozesse:

(ba) *Analyse des individuellen Lehrer- und Schülerverhaltens unter Berücksichtigung der Inhalte:* Die für unser Projekt konstitutive Zusammenarbeit von Didaktikern und Linguisten hatte ihren Grund darin, daß wir es für notwendig hielten, die *Gleichmäßigkeit* und die *Gleichwertigkeit* der Zuweisung von Lernchancen an den einzelnen Schüler zu kontrollieren. Mit Hilfe des von uns entwickelten Modells Syntako (ACHTENHAGEN/WIENOLD 1975, Band 2) sind wir in der Lage, die Inhalte des Englischanfangsunterrichts (d. h. die englischen Sätze), wie sie im Lehrbuch für die Hand des Schülers enthalten sind (das *Lernmaterial*) bzw. wie sie im Unterricht vorkommen (die *Lernobjekte*), linguistisch konsistent abzubilden und damit vergleichbar zu machen. Für jeden einzelnen Schüler kann festgehalten werden, welche Lernobjekte mit welcher Häufigkeit ihm der Lehrer zur Bearbeitung (z. B. zur Beantwortung, zur Variation) zugewiesen hat und welche Lernobjekte der Schüler selbst verwendet hat (einschließlich Fehlern, Verzögerungen, Verweigerungen).

(bb) *Analyse des individuellen Lehrer- und Schülerverhaltens mit Hilfe von Verhaltenskategorien:* Für die Kategorisierung des Lehrer- und Schülerverhaltens bei einer sprachlichen Aktivität haben wir in Erweiterung der FLANDERS-Matrix das von uns so genannte EAU-Schema (EAU: = *Englischanfangsunterricht*) entwickelt und mehrfach modifiziert, mit dessen Hilfe wir verbales und nonverbales Verhalten beim Lehrer und beim einzelnen Schüler zu beschreiben in der Lage sind. Es stellt sich zusätzlich die Notwendigkeit heraus, das so erhobene Verhalten auch „ökologisch valide“, d. h. unter Berücksichtigung der Interaktionsprozesse, auszuwerten, was die Definition des QualEAU-Schemas erforderte, eines mehr interpretierenden Klassifikationssystems (RÖSNER 1980; VAN BUER/RÖSNER 1982).

(c) *Lehr-Lern-Forschung unter Berücksichtigung übergreifender Konzepte:* Die relativ unbefriedigende Forschungslage, die ja mit bestimmend für die Einrichtung des Schwerpunktprogramms „Lehr-Lern-Forschung“ war (vgl. z. B. die Analysen von ROSENSHINE/FURST 1973; DUNKIN/BIDDLE 1974; SHULMAN 1974/1975; SHAVELSON/DEMPSEY-ATWOOD 1976; GLASER 1976; DOYLE 1978; GOOD 1979; BROPHY 1979; EIGLER 1979; OERTER 1979; STRITTMATTER 1979; TREIBER 1980; HOFER 1981; TREIBER/WEINERT 1982), stimulierte die Formulierung übergreifender Konzepte, die von der Intention her eine Integration der Einzelbefunde leisten sollen. Für die USA ist insbesondere das Modell von HARNISCHFEGER/WILEY 1977 hervorzuheben, das eine Weiterentwicklung von CARROLLS Entwurf von 1963 darstellt. Es wird dabei versucht, alle für wichtig erachteten Unterrichtsvariablen auf die Zeitdimension zu beziehen, um so die Grundannahme des Modells „Grad des Lernerfolgs = f (tatsächlich aufgewendete Zeit/tatsächlich benötigte Zeit)“ inhaltlich ausfüllen zu können. Dieser

Ansatz hat zur Zeit großen Einfluß auf die internationale Diskussion, zumal die entscheidenden Hypothesen über die Zusammenhänge der Variablen von CARROLL 1975 bestätigt werden konnten.

Betrachtet man die bisher vorliegenden Versuche, diesen Ansatz inhaltlich zu füllen – und das heißt insbesondere, die Inhaltsdiskussion in Zeiteinheiten umzurechnen –, so ist der bisher erreichte Stand nicht sehr befriedigend: Messungen bzw. Schätzungen des tatsächlichen bzw. des für nötig erachteten Zeitaufwandes ersetzen bislang konsistente Lernmaterial- und Lernobjektbeschreibungssysteme (vgl. WILEY 1976; DE VAULT u. a. 1978; TREIBER 1980).

Dennoch zeigt diese Umorientierung eines deutlich: Der relativ unbefriedigende Stand der Lehr-Lern-Forschung hat die Einsicht in die Notwendigkeit geschärft, verstärkte Anstrengungen unternehmen zu müssen, theorieangemessene Überprüfungsverfahren zu entwickeln: es reicht eben nicht aus, einerseits die Praxisrelevanz didaktischer Theorien und Modelle zu behaupten und diese dann für die Unterrichtsvorbereitung und -durchführung als fraglos gültig vorzugeben (vgl. ACHTENHAGEN 1981 b, 1. und 4. Kurseinheit) oder andererseits gängige Verfahren und Vorgehensweisen aus dem Bereich der Pädagogischen Psychologie in den der Didaktik zu überführen.

Geht man diesen Weg, Überprüfungsverfahren zu entwickeln, mit denen man

- Unterrichtsprozesse über längere Zeit in natürlichen Situationen so erheben kann, daß
- lehrer- und schülerindividuelle Verhaltensweisen und Inhalte beschrieben werden,

so tauchen sofort wieder bereits bekannte methodologische Probleme auf:

- Wie definiert man die Variablen?
- Wie wertet man aus?

Angesichts der Fragen der Stabilität und der Generalisierbarkeit der Ergebnisse (vgl. hierzu besonders SHAVELSON/DEMPSEY-ATWOOD 1976) stellen sich für die zu entwickelnden Überprüfungsverfahren nicht nur Probleme der angemessenen Instrumentenkonstruktion, sondern ebenso Probleme der technischen Auswertung – der Transkription und der Verarbeitung auf dem Computer – und der angemessenen statistischen Verfahren: Wählt man die Schulklasse als zentrale Einheit (vgl. hierzu BOYD/IVERSEN 1979; FEND 1980; TREIBER 1980; ACHTENHAGEN 1981 c), so hat man die Schwierigkeit, daß zumeist mehr Variablen als Personen gegeben sind, was die Anwendbarkeit der gängigen multivariaten statistischen Verfahren unmöglich macht. Damit werden Fragen der Variablenauswahl oder der Anwendung neuartiger Strukturprüfungen – z. B. mit Hilfe des quadratischen Assignierens (OLDENBÜRGER 1981) – akut; denn das Hauptproblem der Lehr-Lern-Forschung besteht ja darin, anhand der Überprüfungsverfahren zu entscheiden, wie im Bereich der Theorie

- Gesetzesaussagen,
- verallgemeinerbare Antezedensbedingungen,
- situative Antezedensbedingungen,
- Fehlerterme

zu trennen sind; nur dann kann entschieden werden, unter welchen Bedingungen lehrern-theoretische Analysen valide und reliabel in konstruktive Vorschläge, d. h. technologische Theorien, zu überführen sind.

Anhand zweier Beispiele aus unserer Projektarbeit wollen wir diese Problematik kurz veranschaulichen:

- Analyse von Lernmaterial und Lernobjekten (3.);
- Analyse von Verhaltensdaten von Lehrern (4.).

Zuvor soll ein Überblick über das Projekt gegeben werden (2.).

2. Überblick zum Stand des Projekts

Insgesamt führten wir vier Feldphasen durch, die jeweils von der 1. Englischstunde einer 5. Klasse Gymnasium bis zum Beginn der Herbstferien dauerten (durchschnittlich ca. 25 Unterrichtsstunden). Wir hatten dabei die volle Unterstützung der Schulleitungen und der Eltern. Die Lehrer meldeten sich freiwillig; sie waren uns als besonders erfolgreich empfohlen worden.

1. Feldphase (1975): Lehrer 3 und Lehrer 4 (zwei Parallelklassen Gymnasium A; Lehrbuch English for Today 1)
2. Feldphase (1976): Lehrer 5 und Lehrer 6 (zwei Parallelklassen Gymnasium A; von uns umgeschriebenes Lehrbuch English for Today 1)
3. Feldphase (1978): Lehrer 7 und Lehrer 8 (zwei Parallelklassen Gymnasium B; Lehrbuch G 1)
4. Feldphase (1979): Lehrer 9 und Lehrer 10 (zwei Parallelklassen Gymnasium B; Lehrbuch G 1)

Erhoben wurden die Fremdspracheneignung (FTU 4–6), biographische Daten, Einschätzurteile der Lehrer und Schüler, Angsttest (AFS), Zeugniszensur sowie die Englischleistung am Ende der Feldphase (mit Hilfe eines von uns entwickelten lernzielorientierten Tests: LOT⁴). Der Unterricht wurde Stunde für Stunde mit Hilfe einer transportablen Videokamera (SONY AV 3670 CE/AVC-3250 CEK) aufgezeichnet. Der Standort der Kamera war hinten in der Klasse, da der vom Lehrer gesteuerte „Hauptstrang“ des Unterrichtsgeschehens verfolgt wurde. Durch Schwenks wurden die an der jeweiligen Interaktion beteiligten Schüler erfaßt. Ein zweiter Beobachter (neben dem Kameraführer) machte ergänzende Notizen zum Unterrichtsgeschehen.

Die Filme wurden im Institut durch das Beobachtungsteam ausgewertet. Mit Hilfe der Notizen und durch mehrmaliges Abspielen des Films konnten auftretende Zweifelsfälle geklärt werden. Anhand des Films wurde das fertige Transkript kontrolliert und für die weitere Bearbeitung freigegeben, wenn beide Beobachter jeder Eintragung im Transkript gemeinsam zugestimmt hatten. Erhebungseinheit war die einzelne Sprechaktivität. Für jede Sprechaktivität wurde festgehalten:

- die laufende Nummer;
- der Sprecher (Lehrer, der einzelne Schüler, Gruppen, die ganze Klasse);
- der Inhalt der Sprechaktivität;
- das gezeigte verbale Verhalten des Lehrers bzw. des Schülers;
- das gezeigte nonverbale Verhalten des Lehrers;
- die Einbettung in einen Interaktionsprozeß (zwischen Lehrer und einem oder mehreren Schülern);
- das verwendete Medium;

4 Wir haben Prof. Dr. JOHN B. CARROLL zu danken, der uns 1975 die Muster seiner für die IEA-Studie entwickelten und erprobten Testitems zur Verfügung stellte. Für eine detaillierte Darstellung des Vorgehens und der Instrumente verweisen wir auf unseren Abschlußbericht.

- das Meldeverhalten des Schülers;
- Lernschwierigkeiten des Schülers (Fehler, Verzögerungen, Verweigerungen).

Diese Werte wurden von dem handschriftlichen Transkript abgelocht. Die englischen Sätze wurden weitgehend automatisch mit Hilfe von Syntako analysiert, und die Syntako-Notation wurde der Sprechaktivität zugeordnet. Technisch lösten wir dieses Problem so, daß die jeweils erstellten Syntako-Analysen in einem Lexikon (von uns „Syntaxgenerator“ genannt) alphabetisch erfaßt wurden. Zur Zeit enthält dieses Lexikon ca. 18000 Sätze. Der Computer fragte dann ab, ob der englische Satz buchstabenidentisch im Syntaxgenerator bereits gespeichert war. War dies der Fall, wurde die Syntako-Notierung in das Transkript eingelesen, sonst wurde der Satz als analysebedürftig ausgedruckt. Nach Durchführung der Analyse wurden dann das Transkript und der Syntaxgenerator ergänzt. Diese Vorgehensweise erlaubt es damit, für jeden einzelnen Schüler anzugeben, zu welchem Zeitpunkt er welche syntaktische Eigenschaft verwendet hat. Durch entsprechende Programme können Datenkombinationen und -summationen vorgenommen werden.

Es wird deutlich, welchen Aufwand es erfordert, Überprüfungsverfahren zu entwickeln, die der Prüfung von Theorien zu Lehr-Lern-Prozessen in natürlichen Situationen angemessen sind. Allein die Programmentwicklung sowie die Speicherung und Verwaltung der Daten absorbierte einen Großteil der Zeit. Eine Feldphase (1977) führten wir nicht durch, da wir dieses Jahr für die Entwicklung von Verfahren benötigten, die bis dahin angefallenen Daten aufzubereiten und auszuwerten.

3. *Analyse von Lernmaterial und Lernobjekten*

In einem ersten Beispiel soll anhand von *Analysen des Lernmaterials und der Lernobjekte* gezeigt werden, wie sich die Daten auswerten lassen.

3.1. *Analyse von Lernmaterial*

Unsere Vermutung war, daß eine Reihe von Lernschwierigkeiten im Fremdsprachunterricht mit Konstruktionsmerkmalen der Lernmaterialien zusammenhängen und daß die Veränderung entsprechender Konstruktionsmerkmale dazu führen würde, solche Lernschwierigkeiten zu vermeiden oder zu mindern. Wir wählten für die Überprüfung dieser Vermutung das folgende Vorgehen:

- (1) Es wird in der ersten Feldphase Unterricht mit dem bereits analysierten Lehrbuch *English for Today I* beobachtet.
- (2) Der Unterricht wird auf Lernschwierigkeiten hin analysiert.
- (3) Wir konzentrieren uns auf Lernschwierigkeiten, die wir über die Formulierung von Erklärungs-skizzen (im Sinne STEGMÜLLERS) in einen Zusammenhang mit Konstruktionsmerkmalen des Lernmaterials bringen können.
- (4) Das Lernmaterial wird in bezug auf diese Konstruktionsmerkmale abgeändert, d.h. eine Neufassung des Lehrbuches erstellt.
- (5) In der zweiten Feldphase werden diese Neufassung eingesetzt und der Unterricht beobachtet.
- (6) Mit Hilfe der Analyse der Lernschwierigkeiten, wie sie in der ersten Feldphase aufgetreten sind bzw. derjenigen, die in der 2. Feldphase beobachtet werden, führen wir eine Evaluation des neu konstruierten Lernmaterials durch.

(7) Dabei ziehen wir auch die Ergebnisse eines lernzielorientierten Tests (LOT) heran, dessen 36 Items – über das Modell Syntako kontrolliert – diejenigen sprachlichen Eigenschaften abdecken, die im beobachteten Unterricht durch das Lernmaterial vermittelt werden sollen.

Wir wählten folgende Indikatoren für Lernschwierigkeiten im Unterricht (neben den Fehlern im LOT): (a) Indizien im Verhalten des Schülers: Fehler; Abbruch der Produktion einer Äußerung; erkennbare Verzögerung der Produktion einer Äußerung; Selbstkorrektur; Fragen des Schülers zu einem Lernobjekt. (b) Indizien im Verhalten des Lehrers: Korrekturen, Erklärungen, Hinweise; besonders häufiges Üben einer bestimmten sprachlichen Eigenschaft. Am häufigsten traten Lernschwierigkeiten in der ersten Feldphase bei den folgenden syntaktischen Eigenschaften auf: Pronomina; Kopula; Präpositionen; progressive form; Artikel; Negation; here/there; who/where. Dabei unterschieden sich diese Lernschwierigkeiten in den beiden Klassen nur unwesentlich. In unseren Analysen fragten wir uns,

– welche Lernschwierigkeiten auf die Konstruktion des Lernmaterials

– und welche auf die Lernmaterialvariationen des Lehrers zurückzuführen waren.

Es ist ja bekannt, daß Lehrer in ihrem Unterricht auch „gegen“ das Lernmaterial unterrichten (z. B. auslassen, umstellen, ergänzen), wenn sie eine dort zu findende Passage als nicht gut konstruiert ansehen. Über die Unterrichtsanalysen und Lernobjekt-auswertung konnten wir die Effekte dieser Lernmaterialvariationen ebenfalls kontrollieren.

Die von uns vorgenommene Neukonstruktion des Lehrbuchs *English for Today 1* sollte es gestatten, unsere Hypothesen über den Einfluß von Lernmaterialkonstruktionen auf den Lernerfolg präzise zu prüfen. Dafür mußte sie den folgenden Anforderungen genügen:

(a) Die Neukonstruktion durfte den sich an die zweite Feldphase anschließenden Unterricht nicht gefährden; d. h. es mußten dieselben sprachlichen Eigenschaften in ihr enthalten sein wie im Original.

(b) Die Neukonstruktion durfte nur an Stellen erfolgen, die mit Hilfe unserer Instrumente zu kontrollieren waren.

(c) Das Präsentationsformat durfte keine neuen Einflüsse ins Spiel bringen. Daher wurden Druckanordnung, Farben, Bilder, Übungstypen am Original ausgerichtet.

Ein *Beispiel*: Die Schüler hatten – was sich anhand der Lernmaterial- wie der Lernobjektanalyse belegen ließ – Schwierigkeiten mit dem Gebrauch von „his“ und „her“.

In *English for Today 1* soll der Schüler von Sätzen wie „Is this Tom's cat? Is this Dolly's letter?“ übergehen zu „No, it's his (dog). No, it's her (book)“. Hier läßt sich prima vista, aber auch systematisch durch die Syntako-Analyse erklären, daß die Possessivrelation als Zwischenglied verstanden sein muß. Helfende Übungen hierzu werden aber weder im Lernmaterial, noch im Lehrerbegleitheft zu *English for Today 1* angeboten. Dort (S. 8) bleibt beispielsweise die geeignete Verknüpfung von Genetiv und Possessivpronomen der Phantasie des Lehrers überlassen: „Zuerst muß Name + (s) bzw. (z) verstanden werden... Dann im nächsten Durchgang mit den gleichen Kindern und den gleichen Gegenständen wird ‚his/her‘ verdeutlicht“.

Für unsere Neukonstruktion gingen wir das Problem so an, daß wir die Komplexität der Neueinführung von sprachlichen Eigenschaften auflösten, die Wahrnehmung mehr auf die sprachlichen Eigenschaften fokussierten, welche die Lernschwierigkeiten verursachten, und wiederholende Übungen einbauten.

Im *Original*:

Here's Tom.

He's in London.

In der *Neukonstruktion*:

Here's Tom.

Tom is a boy.

He's a boy.

He's in London.

Den möglichen Einwand, daß ein solches Vorgehen doch „selbstverständlich“ wäre bzw. „ohnehin geschähe“, akzeptieren wir nicht, und das aus mehreren Gründen:

- Wir glauben zu der Annahme berechtigt zu sein, daß das Lernmaterial im Englischanfangsunterricht einen entscheidenden Einfluß auf die Unterrichtsgestaltung ausübt.
- Wir haben die Lernschwierigkeiten nicht punktuell für eine bestimmte Eigenschaft oder nur eine Unterrichtsstunde, sondern über Monate hinweg erfaßt. Dabei zeigt sich, daß es erhebliche Schwierigkeiten bereitet, permanent gegen das Lernmaterial zu unterrichten, selbst wenn man meint, Mängel festgestellt zu haben.
- Wir haben erfahrene, von der Schulleitung und dem Studienseminar als besonders qualifiziert eingestufte Lehrer beobachtet.
- Die Schüler sind aufgrund ihrer biographischen Daten, ihres Abschneidens im Fremdspracheneignungstest FTU 4-6 und des Rufes des Gymnasiums als eine Spitzengruppe (bezogen auf die Eichstichprobe) zu bezeichnen. Abbildung 1 zeigt, daß der Mittelwert im Fremdspracheneignungstest eine volle Standardabweichung über dem der Eichstichprobe liegt.

Abbildung 1: Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationsmaße für FTU 4-6 (T-Werte) und erste Zeugniszensuren in den Klassen L3-L6

	Eichstich- probe	Klasse L3	Klasse L4	Klasse L5	Klasse L6
n	1052	32	33	27	29
\bar{x} (FTU)	50,8	68,07	64,42	64,52	65,00
s (FTU)	16,2	6,71	6,88	9,43	8,11
\bar{x} (Zeugniszensur)	–	2,77	2,49	3,26	2,21
s (Zeugniszensur)	–	0,79	0,74	0,81	0,82
r (FTU/Zeugniszensur)	0,481*) 0,17 < r_s < 0,70**)	–0,26	–0,30	–0,38	–0,46
r^2	0,23*)	0,07	0,09	0,15	0,21

Bemerkungen:

(a) FTU-Werte: = T-Werte für die 4. Klasse (vor Unterrichtsbeginn erhoben)

(b) Zeugniszensur: = Zensur im Fach Englisch nach dem ersten Halbjahr

(c) Werte der Eichstichprobe (Handanweisung zum FTU 4-6, S. 16)

*) Werte der Validierungsstichprobe (Handanweisung, S. 13)

**) Spannweite der Rangkorrelationskoeffizienten (Spearman) zwischen FTU-T-Werten und Englischzensuren 5. Klasse Hauptschule in 10 Klassen in verschiedenen Ländern der Bundesrepublik (Handanweisung, S. 14)

Den Erfolg unserer Neukonstruktion kontrollierten wir auch mit Hilfe des lernzielorientierten Tests, der für die beiden Feldphasen identisch sein konnte, da wir die Items ja entsprechend den sprachlichen Eigenschaften des Lernmaterials konstruiert hatten. Die Fehlerquote insgesamt sank für die Klassen der zweiten Feldphase um 35%. Wir stellten mit Hilfe der Agglutination von Vierfeldertests (LIENERT 1973, S. 514-518) eine hochsignifikante Verbesserung des Lernerfolgs fest. In besonderem Maße betraf die Verbesserung des Lernerfolgs dabei die Testitems, die sprachliche Eigenschaften repräsentierten, für die wir eine Neukonstruktion vorgenommen hatten⁵.

5 Für das detaillierte Zahlenmaterial müssen wir auf unseren Abschlußbericht verweisen.

3.2. Analyse der Lernobjekte

In der 5. Stunde der ersten Feldphase findet sich bei Lehrer 3 als Sprechaktivität 41 der von der Schülerin Maria (MA) gesprochene Satz „That's a red house“. Gemäß unserem Modell Syntako wurden die sprachlichen Eigenschaften, die in diesem Satz enthalten sind, durch die Regeln „5/9/10/21/25/45.7/9/10/21/25/31/45/70.113“ abgebildet. ACHTENHAGEN/WIENOLD 1975, 2. Band, enthält die Liste; da Erweiterungen und Umstellungen der dort enthaltenen Regeln vorgenommen wurden, haben wir eine Regelkonkordanz erstellt, die wir gern zur Verfügung stellen. Die in unserem Beispiel genannte Regel „45“ entspricht der im 2. Band, S. 82, abgedruckten Regel „107“. *Abbildung 2* zeigt die Verteilung von Regel 45, wie sie von den Schülern aktiv verwendet wurde.

Legende: Die Zeilen 1, 2, 5 der Matrix stellen Werte für einzelne Schüler dar, die wir nicht identifizieren konnten. „G“ zeigt die Werte für Gruppen von Schülern, „K“ die Werte für ein Üben der ganzen Klasse.

Betrachten wir den Wert für die Schülerin MA, so sehen wir, daß sie außer diesem Satz, in dem die Regel 45 zweimal vorkommt, in der 5. Stunde noch einmal diese Regel produziert hat.

Von dieser Tabelle ausgehend, können wir in den Stundenprotokollen die Interaktionen aufsuchen, in denen die Regel vorgekommen ist; es kann das Lehrerverhalten vorher und nachher beschrieben werden etc.

Betrachtet man die Verteilung der Werte über die Stunden, so stellt man eine große Variation fest, was nicht nur für diese Regel, sondern generell gilt. Allein diese Beobachtung rechtfertigt u. E. die Forderung nach längeren Erhebungssequenzen. Greift man zufällig eine Unterrichtsstunde oder gar einzelne Schüler heraus, hat man sicher Schwierigkeiten, sich begründet zur Reliabilität und zur externen Validität der erhobenen Merkmale zu äußern.

Abbildung 3 stellt für die ersten beiden Feldphasen summierte Kennwerte dar:

Die Summenwerte geben einen ersten Hinweis auf Möglichkeiten einer generellen Betrachtung des Unterrichtsgeschehens. Dabei fallen die Werte für Lehrer 4, der mit Lehrer 5 identisch ist, aus dem Rahmen. Die Gründe liegen in einem erhöhten Stunden-ausfall wegen Hitzefrei und einer plötzlich einsetzenden schweren Erkrankung. Zudem bemühte sich dieser Lehrer, stärker zu einem einsprachigen Unterricht überzugehen.

Als Lernobjekte haben wir die Regeln gemäß Syntako gezählt. Die *Abbildung* zeigt, daß durchgängig eine Gleichmäßigkeit und Gleichwertigkeit der Lernobjektzuweisung nicht gegeben ist. Die Zeilen (18) und (19) belegen, daß die Unterschiede zwischen den Extremschülern im Durchschnitt 300% betragen. Dabei handelt es sich um Unterschiede im Zeitablauf, nicht in einzelnen Stunden. Bemerkenswert ist (Zeilen 9 und 17), wie oft Schüler, obwohl sie anwesend sind (was wir kontrolliert haben), nicht individuell im Unterricht angesprochen werden.

Hier ist für uns der Ansatz gegeben, die Wirkung „subjektiver Theorien“ im Unterricht anhand von Prozeßbetrachtungen zu prüfen (vgl. BROPHY/GOOD 1976; VAN BUER 1980 hat zu dieser Problematik genauere Analysen vorgelegt). Diese Ergebnisse gestatten es auch, präzisere Hypothesen über die Differenzen in den Zensuren zu formulieren, wie sie bei vergleichbaren Spracheignungen für die verschiedenen Klassen existieren (*Abbildung 1*).

3.3. Kombinierte Analyse von Lernmaterial, Lernobjekten und lernzielorientiertem Test

Von Interesse ist die Frage, wie oft eigentlich Regeln geübt werden sollten, um einen bestimmten Lernerfolg zu sichern. Wir versuchten, diese Frage in einem ersten Zugriff so zu beantworten:

Abbildung 2: Häufigkeit des Vorkommens von Regel 45 in den Schüleraktionen (L3)

Lehrer 3 Regel 45 Aktionen : Schüler

Std.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Σ:		
	M5	DO1	FR1	MI5	DO1	FR1	MO5	FR1	DO1	FR1	MO5	DI3	MI5	DO1	MO5	DI3	MI5	DO1	FR1	DO1	FR1	MO5	DI3	MI5	DO1	FR1	MO5	DI3	MI5
:	9	2	5	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	23		
E:	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
G:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
K:	29	15	20	13	25	1	2	5	3	1	0	4	1	0	3	0	0	3	3	3	2	0	0	4	0	1	1	136	
S:	0	11	10	0	3	4	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	35	
AN:	1	1	1	0	1	2	0	4	3	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	22		
BA:	4	3	4	1	3	3	0	1	0	3	0	5	8	5	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	55		
BD:	0	2	1	3	3	5	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	23		
BY:	1	1	1	0	1	2	0	6	0	0	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21		
CH:	0	1	1	3	4	4	0	7	0	4	0	4	2	1	1	0	0	0	0	9	0	0	0	2	0	2	52		
EH:	0	3	0	1	0	0	0	4	2	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	6	0	1	0	23		
EI:	0	3	2	0	3	5	0	2	2	2	0	3	1	0	0	0	2	0	0	0	4	0	5	0	0	1	0	35	
FI:	0	0	5	1	2	6	0	2	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	27		
GO:	2	0	6	2	2	6	0	0	3	1	0	6	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	35		
IN:	1	1	2	0	0	4	0	4	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	20		
JA:	1	0	0	0	6	0	0	1	0	5	1	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	3	0	8	0	1	32		
JE:	1	5	4	1	3	5	0	6	2	3	0	3	2	0	1	5	0	0	0	7	0	2	0	4	0	1	0	55	
JL:	2	1	6	1	1	2	0	1	2	1	0	1	2	3	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	29	
JK:	1	0	0	2	3	0	0	4	1	0	0	1	4	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	5	0	0	2	29	
KL:	0	6	2	2	1	1	0	0	17	0	0	3	2	4	0	1	1	1	0	0	0	0	11	3	1	0	56		
KO:	0	0	0	1	2	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12		
KY:	2	0	0	3	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	1	21		
LA:	1	1	3	2	1	1	0	3	0	4	0	3	5	3	1	0	2	0	0	0	0	3	2	5	0	0	40		
LO:	1	1	0	0	3	0	0	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	16		
MA:	3	4	1	0	3	3	0	0	1	1	0	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	5	0	1	0	28		
MW:	0	1	0	0	2	2	0	8	0	1	0	0	3	3	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28		
MY:	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	5	1	0	0	14		
PY:	2	4	1	3	4	2	0	9	4	3	0	5	7	3	0	0	0	0	9	0	0	0	2	2	0	1	0	61	
RE:	0	1	1	0	3	2	0	6	15	3	0	1	1	1	0	3	2	2	0	0	2	0	0	0	2	0	36		
RI:	0	5	2	0	3	6	0	8	1	4	1	3	3	0	3	2	0	0	2	0	0	3	0	5	0	2	0	55	
ST:	1	1	1	0	5	3	0	2	3	0	0	0	0	3	0	0	4	0	0	0	5	0	1	0	1	2	32		
UT:	1	9	4	0	1	4	0	2	4	1	0	2	2	3	0	2	0	0	1	1	8	1	1	0	1	0	48		
VE:	1	0	0	1	2	2	0	7	1	3	0	1	4	3	0	1	0	0	0	0	0	4	0	3	0	0	1	34	
Σ:	64	83	85	41	93	82	2	97	72	45	3	59	65	36	28	19	33	5	39	13	37	26	66	7	21	15	1136		

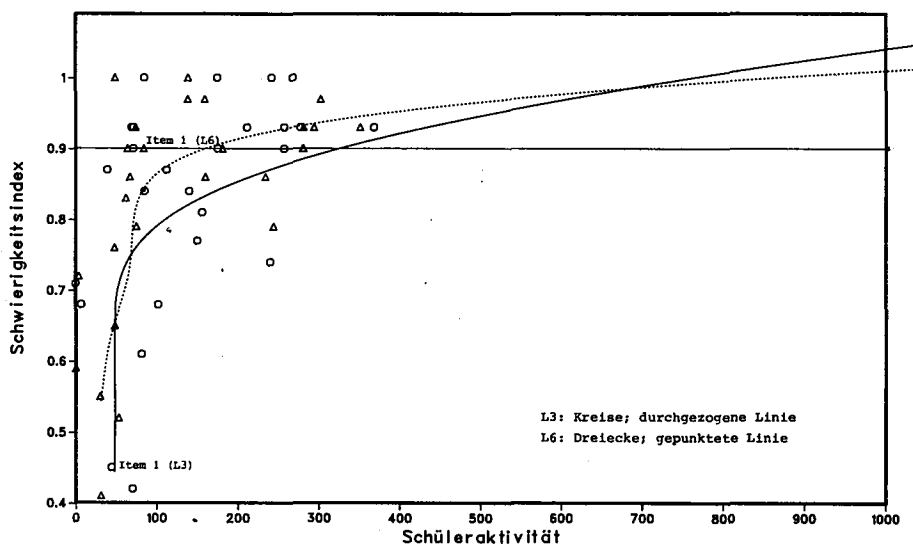
Abbildung 3: Kennzahlen zur Zuweisung und Bearbeitung von Lernobjekten

	Lehrer 3	Lehrer 4	Lehrer 5	Lehrer 6
(1) Zahl der Unterrichtsstunden	26	17	20	24
(2) Lernobjekte in Lehraktionen insgesamt	22859	10440	27221	31585
(3) (2) : (1)	879	640	1361	1316
(4) Schülerindividuelles Maximum der Lernobjekte in Lehraktionen	PY 909	SN 635	IR 1554	TO 1613
(5) (4) : (2)	0,040	0,061	0,057	0,051
(6) Stunden ohne Lernobjektzuweisung bei Maximumschüler	2	3	1	1
(7) Schülerindividuelles Minimum der Lernobjekte in Lehraktionen	KY 290	KS 29	MY 507	SM 448
(8) (7) : (2)	0,013	0,003	0,019	0,014
(9) Stunden ohne Lernobjektzuweisung bei Minimumschüler	10	13	9	9
(10) Lernobjekte in Schüleraktionen insgesamt	19293	8495	13554	25518
(11) (10) : (1)	742	500	678	1063
(12) Schülerindividuelles Maximum der Lernobjekte in Schüleraktionen	PY 1129	SI 589	FR 997	MK 1217
(13) (12) : (10)	0,059	0,069	0,074	0,048
(14) Stunden ohne Lernobjektproduktion bei Maximumschüler	4	9	3	0
(15) Schülerindividuelles Minimum der Lernobjekte in Schüleraktionen	KY 281	KS 13	MY 179	BA 513
(16) (15) : (10)	0,015	0,002	0,013	0,020
(17) Stunden ohne Lernobjektproduktion bei Minimumschüler	11	15	12	6
(18) Lehraktionen: Maximumschüler (4): Minimumschüler (7)	3,13	21,90	3,07	2,93
(19) Schüleraktionen: Maximumschüler (12): Minimumschüler (15)	4,02	45,31	5,57	2,37

Als Kriterium verwenden wir den durchschnittlichen Lösungsprozentsatz für jedes Testitem im lernzielorientierten Test (Schwierigkeitsindex). Für jedes Testitem können wir eine Beschreibung gemäß Syntako vornehmen. Aus allen Regeln wählen wir diejenige aus, die als „Leitregel“ fungiert. Für diese Leitregel stellen wir fest, wie oft sie insgesamt von den Schülern verwendet worden ist. *Abbildung 4* zeigt den graphischen Zusammenhang für die Lehrer 3 und 6 in Form von Spline-Funktionen⁶, die einen Mittelweg zwischen einer Anpassung mittels Regression und einer Anpassung an einen kontinuierlichen Kurvenverlauf darstellen. Die Splinefunktionen reagieren dabei sehr empfindlich auf „Ausreißer“.

Abbildung 4: Spline-Funktionen zum Zusammenhang von Übungshäufigkeit und Abschneiden im lernzielorientierten Test (L3 und L6)

Zusammenhang von Schüleraktivität und Schwierigkeit



Plausibel ist der Kurvenverlauf: bei höherem Übungsgrad (Schüleraktivität) steigt die Leistung (der Lösungsprozentsatz) degressiv. Dabei liegen die Ergebniskurven für die Klassen, die mit der Neukonstruktion unterrichtet wurden (wie beispielhaft: Klasse L6), über denen der Klassen mit dem Originallernmaterial English for Today 1 (wie beispielhaft: Klasse L3). Bei Unterricht mit der Neukonstruktion ist bei vergleichbarem Übungsgrad der durchschnittliche Lernerfolg höher. Dieses Ergebnis läßt sich auch für jedes einzelne der Testitems, die ja bestimmte sprachliche Eigenschaften repräsentieren, kontrollieren (die Werte für das Item 1 jeweils bei L3 bzw. L6 sind eingezeichnet).

Diese Betrachtungsweise gestattet es, eine Verbindung zum Konzept des Mastery Learning herzustellen, das von seiner Entwicklung her eng mit den Ansätzen von CARROLL 1963 bzw. HARNISCHFEGER/WILEY 1977 verknüpft ist. Setzt man in Übereinstimmung mit der Literatur ein Fähigkeitsniveau von 90% (Schwierigkeitsindex $\geq 0,9$) an,

⁶ Herrn Prof. Dr. PETER DIEPOLD, Seminar für Wirtschaftspädagogik der Universität Göttingen, danken wir für die Plot-Programmierung (DISPLA).

d. h. 90% der Schüler sollen eine Testaufgabe richtig lösen, dann läßt sich über unsere Vorgehensweise feststellen, welcher Übungsgrad für die einzelnen sprachlichen Eigenschaften jeweils durchschnittlich nötig ist, dieses Niveau zu erreichen.

In *Abbildung 4* haben wir durch die Gerade $Y = 0,9$ dieses Niveau veranschaulicht. Mit unserem Ansatz läßt sich ermitteln, ob ein bestimmter Lernerfolg jeweils mit einem höheren oder niedrigeren Übungsgrad erreicht worden ist. Damit ist eine Möglichkeit gegeben, durch eine kontrollierte Senkung des notwendigen Übungsaufwandes ein höheres verfügbares Zeitbudget für andere Lehr- und Lerntätigkeiten zu erhalten.

Abbildung 5 zeigt einen Vergleich der Daten für die Lehrer 3 und 4 (*English for Today 1*) bzw. mit denen für die Lehrer 5 und 6 (Neukonstruktion).

Abbildung 5: Vergleich der Schwierigkeiten vor und nach Einsatz der Neukonstruktion von English for Today 1 (getrennt nach einem mastery-learning-Niveau von 90%)

		Neukonstruktion		insgesamt
		+	-	
English for Today 1	+	11	3	14
	-	10	11	21
insgesamt		21	14	35

Die Abbildung veranschaulicht für 35 der 36 Items, die bei beiden Feldphasen identisch waren, ob das Mastery-Learning-Niveau von 90% erreicht wurde. Beim Einsatz von *English for Today 1* bei L3 und L4 wurden bei 14 Items ein Schwierigkeitsindex von 90% oder höher erreicht, bei 21 der Items dagegen nicht. Die Veränderungstendenz, die in *Abbildung 5* zum Ausdruck kommt, zeigt, daß beim Einsatz der Neukonstruktion (L5 und L6) bei drei Items, bei denen in der ersten Feldphase ein Lösungsprozentsatz von 90% erreicht worden war, nicht dieses Ergebnis erzielt wurde; wohl aber stellte sich dieses Resultat für 10 weitere Items (und die dadurch repräsentierten sprachlichen Eigenschaften) ein.

Diese Analyseergebnisse, denen ja inhaltlich sprachliche Eigenschaften zugeordnet werden können, gestatten damit konstruktive Hinweise für die Lernmaterial- wie für die Unterrichtsgestaltung.

4. Analyse von Verhaltensdaten von Lehrern

In einem zweiten Beispiel soll gezeigt werden, wie wir versucht haben, Aufschlüsse über die *Stabilität des Lehrerverhaltens* zu gewinnen. *Abbildung 2* macht deutlich, welche Variationsbreite im Verhalten des Lehrers und des einzelnen Schülers über die Stunden hinweg existiert. Nimmt man dieses Resultat zur Kenntnis, wundert es nicht, daß im Bereich der Lehr-Lern-Forschung bisher relativ instabile und wenig generalisierungsfähige Resultate vorgelegt wurden. Wie kann man sich hier helfen?

In einem ersten Schritt versuchten wir Reliabilitätskriterien zu entwickeln, in die Informationen über die Häufigkeit und die Stabilität eines von uns kategorisierten Verhaltens eingingen (vgl. *Abbildung 6*). Wir verwendeten dafür die Summe des gezeigten Verhaltens insgesamt, die Summenwerte für die einzelnen Stunden, die Werte für den Maximum- bzw. Minimum-Schüler (höchster und niedrigster Wert von Schülern insgesamt) sowie den Maximum- bzw. Minimumwert der ausgewählten Schüler in einer Unterrichtsstunde. Dieses Vorgehen soll beispielhaft veranschaulicht werden. *Abbildung 7* führt dann, beispielhaft für Lehrer, 3 ausgewählte Kennwerte einzelner verbaler und nonverbaler Verhaltenskategorien auf.

Abbildung 6: Konsistenz des verbalen und nonverbalen Lehrerverhaltens insgesamt (L3–L6)

	verbales Verhalten		nichtverbales Verhalten	
	1212	1122	1212	1122
L3	.89	.72	.88	.72
L4	.54	.64	.21	.03
L5	.67	.77	.63	.72
L6	.82	.85	.83	.87

Die Konsistenz ermittelten wir über die Berechnung von Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten. Über alle kategorisierten verbalen Verhaltensweisen von Lehrer 3 z. B., wie sie über das EAU-Schema definiert sind, errechneten wir einen Wert von .89 bzw. .72. Der erste Wert ergibt sich durch die Korrelation aller Werte, die für die einzelnen Schüler für die ungeraden Stunden ermittelt wurden, mit den Werten, die für die geraden Stunden ermittelt wurden (Schema: 1212). Am Beispiel der Werte in *Abbildung 2* lauten die Wertepaare für die Schülerin MA: 17 und 11, berechnet als: $3 + 1 + \dots = 17$ bzw.: $4 + 0 + \dots = 11$. Der so ermittelte Wert wird dann mit dem Ergebnis einer weiteren Korrelation verglichen, bei dem die Werte für je zwei aufeinanderfolgende Stunden berücksichtigt wurden (Schema: 1122). Die Wertepaare lauteten dann: 19 und 9, ermittelt aus: $3 + 4 + 3 + 3 + \dots = 19$ bzw.: $1 + 0 + 0 + 0 \dots = 9$.

Mit dieser Vorgehensweise, die sicher noch verfeinert werden kann, wollten wir Effekte, die aus der Lage der Stunden im Stundenplan, aus Routinetätigkeiten u. ä. herrühren, berücksichtigen. Betrachtet man die Werte für die Lehrer 3 und 6, so stellt man eine relativ hohe Konsistenz fest. Auffallend ist der Unterschied zwischen den Werten für Lehrer 4 und 5 (es handelt sich um einen Kollegen, der in *beiden* Feldphasen mitgearbeitet hat): Wir führen den Anstieg der Werte auf Hinweise zurück, die wir nach Auswertung der ersten Feldphase gegeben haben. Vor dem Hintergrund dieses Ergebnisses wird auch die Verteilung der Daten plausibel, wie sie in der *Abbildung 3* zum Ausdruck kommt. Zugleich zeigt sich hier unserer Auffassung nach ein Ansatz, wie man für den Bereich der Antezedensbedingungen generelle und situative Effekte trennen kann.

Durch einen Vergleich der Kennwerte über alle Lehrer hinweg kann man ermitteln, welche Verhaltensweisen konsistent und häufig zu finden sind – ein Ansatzpunkt für die Formulierung didaktischer Handlungsempfehlungen. Durchgängig erwiesen sich als konsistent: Lehrer korrigiert; Lehrer organisiert den Unterricht (eine zusammenfassende Kategorie); Lehrer ruft Schüler mit seinem Namen auf; Lehrer stellt Lernobjektfragen.

Zugleich lassen sich lehrerindividuelle Anhaltspunkte für Verhaltensweisen finden, bei denen eine Weiterbildung bzw. ein gezieltes Training sinnvoll sein könnten.

Abbildung 7: Häufigkeiten und Split-half-Reliabilitäten für ausgewählte Kategorien des verbalen und nonverbalen Lehrer- und Schülerverhaltens (Lehrer 3) (28 Schüler; 26 Stunden)

(1) Kategorie (gemäß EAU- schema)	(2) Gesamt- häufigkeit	(3) Spalte (2) dividiert durch (28×26)	(4) absolute Häufigkeit des Schülers mit dem Minimum-/Maximum-Wert der Summe über alle Stunden Minimum Maximum	(5) Konsistenzen
Lehrer gibt korrektes Lern- objekt vor	333	.46	0 25	.61 .30
Lehrer tadelt	248	.34	2 35	.84 .66
Schüler liest	808	1.11	4 62	.61 .20
Lehrer nicht bestätigend	977	1.34	15 64	.78 .44
Summe verbaler Kategorien	9.864	13.55	158 517	.89 .72
Summe nonverbaler Kategorien	2.029	2.79	29 128	.88 .72

5. Ausblick

Vor dem Hintergrund und in detaillierter Auswertung dieser Ergebnisse haben wir für die dritte und vierte Feldphase überlegt, wie man konstruktive Vorschläge für den Englischanfangsunterricht formulieren könnte.

Für den *Lernmaterialbereich* zeigte sich, daß sich auch ein anderes Lehrbuch, G 1, mit Hilfe von Syntako analysieren ließ. Die Analyse ergab, daß wir im vorhinein nur an zwei Stellen Ergänzungsübungen einzuführen brauchten. Unabhängig von dieser linguistischen Analyse befragten wir fünf Lehrer, die bereits Erfahrungen mit diesem Lehrbuch hatten sammeln können, an welchen Stellen sie das Buch für verbesserungswürdig hielten. Dabei nannten alle Kollegen die von uns identifizierten Lernmaterialabschnitte.

Bezüglich des *Lehrerverhaltens* versuchten wir unsere Analyseergebnisse in einen Zusammenhang mit psychologischen Lerntheorien zu bringen. RÖSNER 1981 zeigt für ausgewählte Schüler, daß das Lernergebnis prozeßhaft mit Hilfe der Theorie des operanten Konditionierens erklärt werden kann. Bei den Lehrern 9 und 10 führten wir die Unterrichtsanalysen so durch, daß wir vor dem Hintergrund unserer bisherigen Ergebnisse in besonderem Maße auf Lernschwierigkeiten achteten, die durch das Lehrerverhalten ausgelöst wurden. Mit Hilfe eines je individuellen Trainingsprogramms, das sich u. a. einer Filmmontage ausgewählter Unterrichtssequenzen bediente, versuchten wir eine Verhaltensmodifikation.

Fassen wir zusammen, so glauben wir auf der Grundlage der bisherigen Ergebnisse zu der Annahme berechtigt zu sein,

- daß die Entwicklung eines Inhaltsbeschreibungssystems,
- daß die Analyse von Unterricht über einen längeren Zeitraum hinweg,
- daß die Analyse je individuellen Verhaltens
begründete Ansatzpunkte für Konstruktionsvorschläge bieten:
- zur Verbesserung des Lernmaterials,
- zum Training eines generellen wie individuellen Lehrerverhaltens.

Literatur

- ACHTENHAGEN, F.: Offene Curricula – Leidensweg einer Fiktion oder zwangsläufiges Absterben eines theorieleeren Konzepts – ein Brief an Dieter Lenzen. In: HALLER, H.-D./LENZEN, D. (Hrsg.): Jahrbuch kontrovers 1, Stuttgart 1977, S. 6–12.
- ACHTENHAGEN, F.: Einige Überlegungen zum gegenwärtigen Stand der Unterrichtswissenschaft. In: Unterrichtswissenschaft 7 (1979), S. 269–282.
- ACHTENHAGEN, F.: Unterrichtsforschung. In: SCHIEFELE, H./KRAPP, A.: Handlexikon zur Pädagogischen Psychologie, München 1981 (a), S. 386–391.
- ACHTENHAGEN, F.: Wirtschaftslehreunterricht Sekundarstufe II, 4 Kurseinheiten, Hagen 1981 (b).
- ACHTENHAGEN, F.: Mehrebenenanalysen in der Unterrichtsforschung. In: Unterrichtswissenschaft 9 (1981) (c), S. 319–336.
- ACHTENHAGEN, F./MENCK, P.: Langfristige Curriculumentwicklung und mittelfristige Curriculumforschung. In: Zeitschrift für Pädagogik 16 (1970), S. 407–429.
- ACHTENHAGEN, F./WIENOLD, G.: Curriculumforschung und fremdsprachlicher Unterricht. In: ACHTENHAGEN, F./MEYER, H. L. (Hrsg.): Curriculumrevision – Möglichkeiten und Grenzen. München 1971, S. 216–233, 301–306.

- ACHTENHAGEN, F./WIENOLD, G.: *Lehren und Lernen im Fremdsprachenunterricht*. 2 Bände. München 1975.
- ACHTENHAGEN, F./VAN BUER, J./OLDENBÜRGER, H.-A./RÖSNER, H./WELGE, P. K. G.: *Teacher behavior and learning material in institutionalized teaching-learning processes. Example: Teaching English as a foreign language*. Paper presented at the occasion of the visit of Prof. J. B. CARROLL. Göttingen, Mai 1980.
- ALBERT, H.: *Modell-Platonismus. Der neoklassische Stil des ökonomischen Denkens in kritischer Beleuchtung*. In: TOPITSCH, E. (Hrsg.): *Logik der Sozialwissenschaften*. Köln, Berlin 1966. S. 406-434.
- BOYD, L. H., jr./IVERSEN, G. R.: *Contextual Analysis: Concepts and Statistical Techniques*. Belmont 1979.
- BRONFENBRENNER, U.: *Ansätze zu einer experimentellen Ökologie menschlicher Entwicklung*. In OERTER, R. (Hrsg.): *Entwicklung als lebenslanger Prozeß*, Hamburg 1978, S. 33-65.
- BROPHY, J. E.: *Teacher Behavior and Its Effects*. In: *Journal of Educational Psychology* 71 (1979), S. 733-750.
- BROPHY, J. E./GOOD, T. L.: *Die Lehrer-Schüler-Interaktion*. München, Wien, Baltimore 1976.
- CARROLL, J. B.: *A Model of School Learning*. In: *Teachers College Record* LXIV (1963), S. 723-733.
- CARROLL, J. B.: *The Teaching of French as a Foreign Language in Eight Countries*. New York, Stockholm 1975.
- DE VAULT, M. L./HARNISCHFEGGER, A./WILEY, D. E.: *Tools for Improving Learning*. Chicago 1978.
- DOYLE, W.: *Paradigms for research on teacher effectiveness*. In: SHULMAN, L. S. (Ed.): *Review of Research in Education*. Itasca/Ill. 1978, S. 163-198.
- DUNKIN, M./BIDDLE, B.: *The Study of Teaching*. New York 1974.
- EIGLER, G.: *Unterrichtswissenschaft – Wissenschaft für Unterricht?* In: *Unterrichtswissenschaft* 7 (1979), S. 2-12.
- FEND, H.: *Theorie der Schule*. München, Wien, Baltimore 1980.
- GLASER, R.: *Cognitive psychology and instructional design*. In: KLAHR, D. (Ed.): *Cognition and Instruction*. Hillsdale 1976, S. 303-315.
- GOOD, T. L.: *Teacher effectiveness in the Elementary School*. In: *Journal of Teacher Education* 30 (1979), S. 52-64.
- GROEBEN, N.: *Die Handlungsperspektive als Theorierahmen für Forschung im pädagogischen Feld*. In: HOFER, M. (Hrsg.): *Informationsverarbeitung und Entscheidungsverhalten von Lehrern*. München, Wien, Baltimore 1981, S. 17-44.
- HARNISCHFEGGER, A./WILEY, D.: *Kernkonzepte des Schullernens*. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* 9 (1977), S. 207-228.
- HEIDENREICH, W.-D./HEYMAN, H.-W.: *Lehr-Lern-Forschung. Neuere unterrichtswissenschaftliche Literatur im Spiegel eines neuen Forschungsansatzes*. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 22 (1976), S. 227-251.
- HOFER, M. (Hrsg.): *Informationsverarbeitung und Entscheidungsverhalten von Lehrern*. München, Wien, Baltimore 1981.
- KLAFKI, W.: *Zur Unterrichtsplanung im Sinne kritisch-konstruktiver Didaktik*. In: ADL-AMINI, B./KUNZLI, R. (Hrsg.): *Didaktische Modelle und Unterrichtsplanung*. München 1980, S. 11-48.
- LIENERT, G. A.: *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. Band I. Meisenheim a. G. 1973.
- MAGOON, A. J.: *Constructivist approaches in educational research*. In: *Review of Educational Research* 47 (1977), S. 651-693.
- OERTER, R.: *Welche Realität erfaßt Unterrichtsforschung?* In: *Unterrichtswissenschaft* 7 (1979), S. 24-43.
- OLDENBÜRGER, H.-A.: *Methodenheuristische Überlegungen und Untersuchungen zur „Erhebung“ und Repräsentation kognitiver Strukturen*. Diss. rer. nat. Göttingen 1981.
- RÖSNER, H.: *Curriculare Aspekte des Lernens durch Verstärkung. Eine empirische Studie am Beispiel des Englischanfangsunterrichts*. Diss. phil. Göttingen 1980.
- ROSENSHINE, B./FURST, N.: *The Use of Direct Observation to Study Teaching*. In: TRAVERS, R. M. W. (Ed.): *Second Handbook of Research on Teaching*. Chicago 1973, S. 122-183.
- SHAVELSON, R./DEMPSEY-ATWOOD, N.: *Generalizability of measures of teaching behavior*. In: *Review of Educational Research* 46 (1976), S. 553-611.

- SHULMAN, L. S.: Pädagogische Forschung – Versuch einer Neufassung. Teil I. In: *Die Deutsche Schule* 66 (1974), S. 798–809, Teil II. In: *Die Deutsche Schule* 67 (1975), S. 6–17.
- STRITTMATTER, P.: Unterrichtswissenschaft – Wissenschaft für Unterricht? In: *Unterrichtswissenschaft* 7 (1979), S. 13–23.
- TREIBER, B.: Qualifizierung und Chancenausgleich in Schulklassen. Teil I: Theorien, Methoden, Ergebnisse; Teil II: Empirische Studien. Frankfurt am Main, Bern, Cirencester 1980.
- TREIBER, B./WEINERT, F. E.: *Lehr-Lern-Forschung*. München, Wien, Baltimore 1982.
- VAN BUER, J.: Implizite Individualisierungsstrategien in der unterrichtlichen Lehrer-Schüler-Interaktion – am Beispiel des Englischanfangsunterrichts, Diss. phil. Göttingen 1980.
- VAN BUER, J./RÖSNER, H.: Qualitative Analyse der Lehrer-Schüler-Interaktion im Englischanfangsunterricht. In: ACHTENHAGEN, F. (Hrsg.): *Neue Verfahren zur Unterrichtsanalyse*. Düsseldorf 1982, S. 125–153.
- WIENOLD, G.: *Die Erlernbarkeit der Sprachen*. München 1973.
- WIENOLD, G.: Vergleich von Lernobjekten und ihre Zuordnung zu Lernzielen. In: FREY, K. u. a. (Hrsg.): *Curriculum-Handbuch*, Band II. München, Zürich 1975, S. 421–425.
- WIENOLD, G./ACHTENHAGEN, F./VAN BUER, J./RÖSNER, H./SCHLURROFF, M.: Die Rolle des Lernmaterials in institutionalisierten Lehr-Lern-Prozessen. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 22 (1976), S. 411–426.
- WILEY, D. E.: Another Hour, Another Day: Quantity of Schooling, a potent Path for Policy. In: SEWELL, W. H./HAUSER, R. M./FEATHERMAN, D. L. (Eds.): *Schooling and Achievement in American Society*, New York, San Francisco, London 1976, S. 225–265.

Anschrift der Autoren:

- Prof. Dr. Frank Achtenhagen/Dr. Hartmut-A. Oldenburger/Pieter K. G. Welge, M. A., Seminar für Wirtschaftspädagogik der Universität Göttingen, Nikolausberger Weg 9b, 3400 Göttingen
- Dr. Jürgen van Buer, Fachbereich II der Gesamthochschule/Universität Siegen, Adolf-Reichwein-Str. 2, 5900 Siegen 2
- Dr. Hannelore Rösner, Seminar für Pädagogik der Technischen Universität Braunschweig, Wendenring 1, 3300 Braunschweig
- Prof. Dr. Götz Wienold/Dr. Michael Schluroff, Fachbereich Sprachwissenschaft an der Universität Konstanz, 7750 Konstanz